

Ministerrat der DDR
Ministerium für Staatssicherheit

Berlin, 30. Okt. 1987

BSTU
0193

A R B E I T S M A T E R I A L

Auf der Basis der getroffenen Festlegungen des Nationalen Verteidigungsrates erfolgte die Erarbeitung der Forderungen des MfS an die Entwicklung von Funktechnik in der DDR zur Lösung der Aufgaben des MfS.

Die vorliegende Aufgabenstellung ist ein wissenschaftliches Ausgangsmaterial zur Ausarbeitung entsprechender Konzeptionen und Aufgabenstellungen für die Realisierung der MfS-spezifischen operativ-technischen Funkmittel.

Die Aufgabenstellung ergänzt die Forderungen des MfS zur Entwicklung von Funkfernmeldesystemen.

Gliederung

1. Einleitung
2. Stand der operativ-technischen Funkmittel
3. Strategische Zielstellung zur Entwicklung operativ-technischer Funkmittel
 - 3.1. Mittel der Funkabwehr
 - 3.1.1. Funküberwachung
 - 3.1.2. Peilung
 - 3.2. Funkaufklärung
 - 3.3. Funkgegenwirkung
 - 3.3.1. Niederhaltung gegnerischer Funkmittel
 - 3.3.2. Eindringen in gegnerische Funkkanäle/-netze
 - 3.3. operative Nachrichtenverbindungsmittel
 - 3.3.1. Kurzwelle
 - 3.3.2. UHF/VHF
 - 3.3.3. Mikrowelle
 - 3.4. Funkfernwirktechnik
 - 3.4.1. Funkfernschalt-/ Funkfernsteuertechnik
 - 3.4.2. Notrufsysteme
 - 3.4.3. Personenrufsysteme
 - 3.5. Sicherungstechnik
4. Erforderliche Bedingungen und Voraussetzungen
 - 4.1. Ausbildung von Kadern
 - 4.2. Bauelementeentwicklung
 - 4.3. Materialentwicklung
 - 4.4. Technologieentwicklung
 - 4.5. Entwicklung von HF-Meßtechnik

1. Einleitung

Grundsätzlich wird von gleichen Prämissen ausgegangen, wie sie in der Einleitung zur Aufgabenstellung zur Entwicklung der Funkfernmeldenetze genannt werden. Darüber hinaus gehend muß bei der Entwicklung operativ-technischer Funkmittel Berücksichtigung finden, daß diese in der unmittelbaren Auseinandersetzung mit dem Gegner eingesetzt werden. Die Aufgaben der

- Aufklärung und Abwehr der funkelektronischen Aktivitäten des Gegners,
- Schutz der eigenen funkelektronischen Aktivitäten gegen Aufklärung und Abwehr des Gegners,
- Gewährleistung der inoffiziellen Nachrichtenübermittlung unter den vorgenannten Bedingungen,
- Eindringen in die Nachrichtennetze des Gegners zur Informationsabschöpfung und Ausschaltung von Überraschungsmomenten

sind in direktem Sinne Bestandteil der Landesverteidigung und nur lösbar, wenn technischer Gleichstand bzw. Überlegenheit gegenüber den funkelektronischen Mitteln des Gegners hergestellt wird.

2. Stand der operativ-technischen Funkmittel

Der gegenwärtige Stand der operativ-technischen Funkmittel entspricht qualitativ und quantitativ nicht den Anforderungen des MfS. Die materiell-technische Basis der Volkswirtschaft und der zur Verfügung stehende Kaderbestand sind unzureichend und gewährleisten nicht die Entwicklung von Funkmitteln entsprechend den in der Einleitung genannten Anforderungen. Aus den gleichen Gründen kann auch die MfS-interne Entwicklung spezieller funktechnischer Mittel nicht die gestellten Anforderungen erfüllen.

Bei der konzeptionellen Bearbeitung dieses Gebietes ist zu beachten, daß es sich hier nicht um ein ausschließlich nationales Problem handelt. Es muß eingeschätzt werden, daß innerhalb des sozialistischen Lagers die UdSSR und die DDR den Hauptanteil bei der Schaffung operativ-technischer funkelektronischer Mittel zu tragen haben und die DDR diesbezüglich bereits umfangreiche Verpflichtungen übernommen hat. Die Erfüllung dieser Verpflichtungen ist z. Z. qualitativ und quantitativ ernsthaft gefährdet.

Entsprechend dem Trend der technischen Entwicklung werden funktechnische Mittel in immer stärkerem Maße mit den Einrichtungen der Mikroelektronik und Rechentchnik verknüpft. Auch auf diesen Gebieten entspricht der in der DDR vorhandene Stand nicht den Anforderungen zur Schaffung operativ-technischer Funkmittel. Es macht sich deshalb erforderlich, auch diese Bereiche im unmittelbaren Zusammenhang mit der Entwicklung der Funkmittel zu betrachten und die Anforderungen zur Weiterentwicklung auf diesem Gebiet mit herauszuarbeiten.

3. Strategische Zielstellung zur Entwicklung operativ-technischer Funkmittel

Die Schaffung von operativ-technischen Funkmitteln weist gegen-
über Funkfernmeldenetzen wesentliche Besonderheiten auf.

- Neben der Entwicklung von Funkmitteln in der Volkswirtschaft ist in breitem Umfang auch MfS-interne Entwicklung und Fertigung erforderlich. Das setzt voraus, daß die interne Entwicklung und Fertigung sich auf entsprechende Voraussetzungen in der Volkswirtschaft stützen kann. Besonders betrifft das:

- a) die Bereitstellung entsprechender Fachkader,
- b) die Verfügbarkeit einer entsprechenden Bauelementebasis,
- c) die Verfügbarkeit entsprechender HF-Materialien,
- d) die Verfügbarkeit entsprechender technologischer Mittel und Verfahren,
- e) die Verfügbarkeit entsprechender HF-Meßtechnik.

- Die Vielfalt der zu entwickelnden Einrichtungen und Verfahren ist zu beachten. Dies ist bedingt einerseits durch das breite Spektrum der zu lösenden Probleme, andererseits ein Erfordernis, um den Aufklärungs- und Abwehrmaßnahmen des Gegners entgegen zu wirken. Dadurch oftmals bedingt eine hohe Typenvielfalt bei geringen Stückzahlen pro Typ.

- Anwendung nicht standardisierter Verfahren, bedingt durch die Anwendung solcher Verfahren durch den Gegner bzw. um Aufklärung und Abwehr des Gegners zu behindern. Insbesondere betrifft dies die Anwendung spezieller Modulationsverfahren, Geschwindigkeits- und Frequenzbereiche.

- Hohe Anforderungen an die Minimierung von Volumen, Leistungsaufnahme und parasitärer Abstrahlung der Technik.

3.1. Mittel der Funkabwehr

3.1.1. Funküberwachung

Die Funküberwachung dient der Sicherung der Funkhoheit der DDR und der Erkennung geheimdienstlicher Aktivitäten unter Nutzung funktechnischer Mittel. Wesentlich ist, daß die Funküberwachungstechnik nicht als ausschließliches Problem der Entwicklung von hochwertiger Empfangstechnik gesehen wird, sondern der Systemcharakter beachtet wird. Wesentliche Anforderungen an Empfänger und Überwachungssysteme sind

- hohe Suchgeschwindigkeit, Kanalschaltzeiten kleiner 10 μ s,
- kurze Signalerfassungszeiten, kleiner 50(100) μ s,
- hohe Anforderungen an Empfindlichkeit, Feinheit des Frequenzrasters, Großsignalfestigkeit und Intermodulationsfestigkeit der Empfänger,
- hochwertige Signalanalysetechnik, insbesondere auch für Signalanalyse im Echtzeitbetrieb,

- abgestimmte Entwicklung von Meß- und Steuerungstechnik zur Kopplung mit anderen Systembestandteilen,
- Aufzeichnungstechnik für Aufzeichnungen in Zwischenfrequenzlagen als Dichtespeicher, ggf. mit adaptiver Anpassung der Aufzeichnungsgeschwindigkeit an das Datenaufkommen.
- Frequenzbereich ab 10 kHz mit nach oben offener Frequenzgrenze.

3.1.2. Peilung

Die Peiltechnik ist als überregionales System im Rahmen der europäischen sozialistischen Länder zu entwickeln. Die von der DDR zu entwickelnden Teilaufgaben sind durch die Fünfjahrpläne des "Apparates der Koordination" festgelegt. Die Empfangstechnik stimmt in ihren Anforderungen in hohem Maße mit der Empfangstechnik der Funküberwachung entsprechend 3.1.1. überein. Zusätzliche Anforderungen sind

- Winkelpeilung im Echtzeitbetrieb mit hoher Auflösung,
- Entwicklung drahtgebundener und drahtloser landesweiter bzw. übergreifender Kommandierungsnetze unter Einbeziehung von Verschlüsselungsverfahren,
- Frequenzbereich ab 10 kHz mit nach oben offener Frequenzgrenze,
- Systemaufbau in mehreren Hierarchieebenen,
- Entwicklung der Technik entsprechend den Bedingungen für stationären und mobilen Einsatz, Aufbau modularer Systeme.

3.2. Funkaufklärung

Die Funkaufklärung dient der Informationsbeschaffung zur Aufklärung und Kontrolle von militärischen, geheimdienstlichen, politischen und ökonomischen Aktivitäten des Gegners durch Überwachung von dessen funktechnischen Nachrichtennetzen. Zur Gewährleistung dieser Aufgabe sind 3 Hauptkomplexe zu bearbeiten und gerätetechnisch abzusichern:

- Kanalüberwachung

Wesentlicher Bestandteil sind Kanalempfänger für die Frequenzbereiche KW, 4 m-, 2 m-, 70 cm- Band, 900 MHz entsprechend den Forderungen in den Aufgaben

KEM-1	ZF 15 1304 214
SEM-2	ZF 15 1304 ...

Wesentliche Anforderungen an die Empfänger sind neben hochwertigen Empfangseigenschaften hoher Komfort bezüglich der Programmierung von Suchbereichen, zu Überwachenden Einzelfrequenzen, auszublendender Frequenzen und Programmierung der zeitlichen Abläufe. Zum Aufgabenumfang gehört die Implementierung von Verfahren der Signalanalyse und automatischen Modulations-, Signal- und Merkmalerkennung.

- Bündelüberwachung

Wesentliche Bestandteile sind Richtfunkempfänger für Frequenzbereiche 1 GHz, zugehörige Antennen, Antennenverstärker, Konverter, Demodulator- und Dekoderbaugruppen für FDM- und TDM-Systeme entsprechend den Forderungen in den Aufgaben

MIM-1	ZF 15 1304 072
MIM-2	ZF 15 1304 091
MPR	ZF 15 1304 094
EAR	ZF 15 1304 095
DGB	ZF 15 1304 096

Perspektivisch sind neben terrestrischen Richtfunkverbindungen satellitengestützte Systeme zu bearbeiten, wobei ein besonderer Schwerpunkt TDMA-Systeme bis 565 MBit/s sind.

- Überwachung von Netzen

Aufgabe ist die Überwachung von ÖbL-Netzen wie Netz C und Netz D, Funkrufsystemen sowie von Sondernetzen entsprechend den Aufgaben S IV und S V.

Wesentliche Bestandteile sind neben der hochwertigen Empfangstechnik die Systemkomponenten zur automatischen Signalerkennung einschließlich der Erkennung netzinterner Steuerungs- und Signalgabesignale, der automatischen Selektierung, Decodierung, Dechiffrierung und Aufzeichnung. Der zukünftigen Orientierung auf ISDN-fähige Systeme ist bei der Konzipierung Rechnung zu tragen. Aufgrund der Komplexität, der hohen Datenraten und des Anlagenumfanges sind hier leistungsfähige Prozeßsteuerungsmodule auf der Basis stromarmer 16 Bit-Prozessoren erforderlich (VSF-4 ZF 15 1304 651).

3.3. Funkgegenwirkung

3.3.1. Niederhaltung gegnerischer Funkmittel

Die Niederhaltung gegnerischer Funkmittel erfordert mobile Sender hoher Leistung. Spezielle Anforderungen sind in weiten Grenzen einstellbare/steuerbare Leistung, Modulation, Signalform, Frequenz und Bandbreite.

Der Einsatz der Technik ist in engem Zusammenhang mit der Technik zur Funküberwachung zu sehen, es ist die Kopplung der Technik zu automatischen Systemen zu gewährleisten.

Es muß ein bei 10 kHz beginnender Frequenzbereich mit nach oben offener Frequenzgrenze beherrscht werden.

3.3.2. Eindringen in gegnerische Funkkanäle/Funknetze

Das Eindringen beinhaltet die aktive Informationsgewinnung und das Einbringen von Desinformationen. Die Aufgabe ist in engem Zusammenhang mit der Technik der Funkaufklärung (passive Informationsgewinnung) zu sehen und ggf. mit dieser bezüglich der Empfangstechnik identisch. Spezielle Anforderung ist die exakte Nachbildung der zu bearbeitenden gegnerischen Funkmittel und damit im Zusammenhang stehender Systembestandteile.